

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-169330
 (43)Date of publication of application : 22.06.2001

(51)Int.Cl. H04Q 7/22
 H04J 3/00
 H04J 13/00
 H04L 7/08
 H04Q 7/28

(21)Application number : 2000-323240 (71)Applicant : HYUNDAI ELECTRONICS IND CO LTD
 (22)Date of filing : 23.10.2000 (72)Inventor : PARK JAE-HONG
 RI SHUWON
 RI YURO
 RI HOKON

(30)Priority

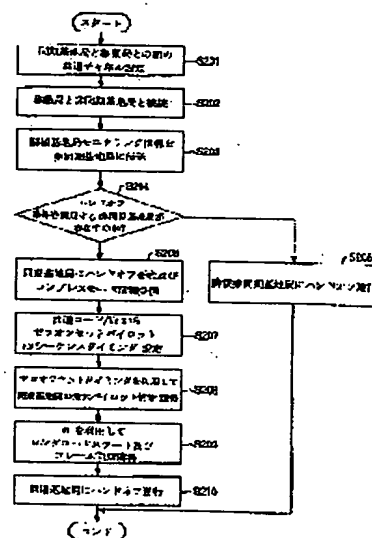
Priority number : 1999 9946031 Priority date : 22.10.1999 Priority country : KR
 1999 9947967 01.11.1999
 1999 9956923 11.12.1999 KR
 KR

(54) MOBILE COMMUNICATION SYSTEM AND HAND-OFF PROCESSING METHOD BETWEEN ASYNCHRONOUS BASE STATION AND SYNCHRONOUS BASE STATION IN THE SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for reducing a processing time of hand-off in the case of the hand-off from an asynchronous base station to a synchronous base station and to provide a mobile communication system adopting the method.

SOLUTION: This invention provides a processing method and also the mobile communication system adopting this method. This method includes a 1st step where a common channel is set between a synchronous base station and a mobile station, a 2nd step where whether or not an asynchronous base station that hands off from an adjacent asynchronous base station is in existence is judged by utilizing monitor information of an adjacent base station, a 3rd step where hand-off is requested to a synchronous base station when no asynchronous base station for hand-off is not in existence and a compressed mode message is received via a common channel, a 4th step where the hand-off synchronous base station is selected by utilizing this message, and a 5th step where hand-off is executed for the synchronous base station selected by the asynchronous base station.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.05.2001
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.07.2003
 [Kind of final disposal of application other than the
 examiner's decision of rejection or application converted
 registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of
 rejection]
 [Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-169330
(P2001-169330A)

(43) 公開日 平成13年6月22日 (2001.6.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
H 0 4 Q 7/22		H 0 4 J 3/00	H
H 0 4 J 3/00		H 0 4 L 7/08	A
13/00		H 0 4 B 7/26	1 0 8 A
H 0 4 L 7/08		H 0 4 J 13/00	A
H 0 4 Q 7/28		H 0 4 Q 7/04	K
審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 15 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-323240(P2000-323240)
(22) 出願日 平成12年10月23日 (2000. 10. 23)
(31) 優先権主張番号 1 9 9 9 - 4 6 0 3 1
(32) 優先日 平成11年10月22日 (1999. 10. 22)
(33) 優先権主張国 韓国 (K R)
(31) 優先権主張番号 1 9 9 9 - 4 7 9 6 7
(32) 優先日 平成11年11月1日 (1999. 11. 1)
(33) 優先権主張国 韓国 (K R)
(31) 優先権主張番号 1 9 9 9 - 5 6 9 2 3
(32) 優先日 平成11年12月11日 (1999. 12. 11)
(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 591024111
現代電子産業株式会社
大韓民国京畿道利川市夫鉢邑牙美里山136
- 1
(72) 発明者 朴 宰 弘
大韓民国京畿道利川市夫鉢邑牙美里山136
- 1
(72) 発明者 李 種 ▲ウォン▼
大韓民国京畿道利川市夫鉢邑牙美里山136
- 1
(74) 代理人 100065215
弁理士 三枝 英二 (外 8 名)

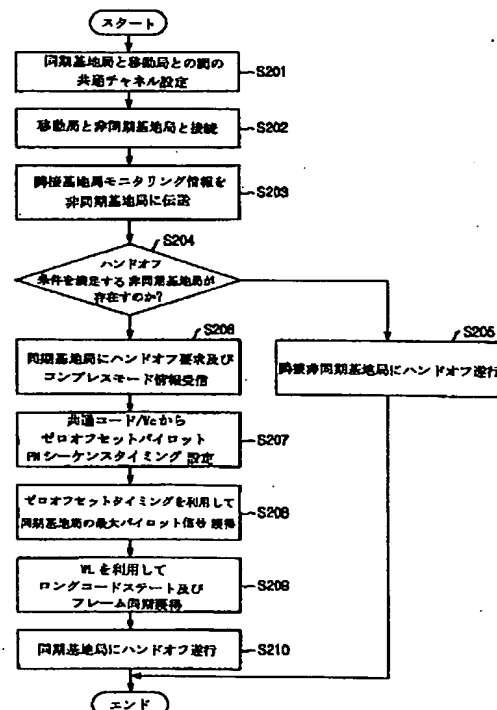
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動通信システムおよび該システムにおける非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法

(57) 【要約】

【課題】 非同期式基地局から同期式基地局へのハンドオフする際、その処理時間を短縮する方法およびその方法を適用した移動通信システムを提供する。

【解決手段】 同期基地局と移動局間に一つの共通チャネルを設定する第1ステップと、隣接基地局の監視情報を利用して隣接非同期基地局からハンドオフする非同期基地局が存在しているか否かを判断する第2ステップと、ハンドオフする非同期基地局が存在しなければ、同期基地局にハンドオフを要請し、共通チャネルを介してコンプレストモードメッセージを受信する第3ステップと、このメッセージを利用してハンドオフする同期基地局を選択する第4ステップと、前記非同期基地局から選択された前記同期基地局にハンドオフを遂行する第5ステップとを含む処理方法およびその方法を適用した移動通信システム。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動通信システムにおける非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法において、同期基地局と移動局間とに一つの共通チャネルを設定する第1ステップと、隣接基地局の監視情報を利用して、隣接非同期基地局からハンドオフする非同期基地局が存在しているか否かを判断する第2ステップと、ハンドオフする非同期基地局が存在しなければ、同期基地局にハンドオフを要請し、共通チャネルを介してコンプレストモードメッセージ(compressed mode message)を受信する第3ステップと、前記コンプレストモードメッセージを利用してハンドオフする同期基地局を選択する第4ステップと、前記非同期基地局から選択された前記同期基地局にハンドオフを遂行する第5ステップとを含む非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法。

【請求項2】 前記共通チャネルを介して伝送される情報は、共通コード(common code)、ゼロオフセット(zero offset)、ロングコード状態(long code state)及び同期チャネルスーパーフレームタイミング(synchronous channel super frame timing)を含む請求項1に記載の非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法。

【請求項3】 前記第4ステップは、前記共通コード及び前記ゼロオフセットを利用して擬似雑音(PN)シーケンスゼロオフセットタイミングを取得する第6ステップと、前記ロングコード状態及び同期チャネルスーパーフレームタイミングを取得する第7ステップとを含む請求項1に記載の非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法。

【請求項4】 前記共通チャネルは、同期基地局のパイロットチャネルのスタート点と同期されて伝送される請求項2に記載の非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法。

【請求項5】 前記第7ステップは、前記共通チャネルの同期を取得するステップと、前記共通チャネルの一周期を貯蔵するステップと、周期ごとに前記共通チャネルの出力値を累積して、累積値を発生させるステップと、前記累積値の中、最大値を選択するステップとを含む請求項3に記載の非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法。

【請求項6】 前記第7ステップは、前記共通チャネルの同期を取得するステップと、前記共通チャネルの一周期を貯蔵するステップと、周期ごとに前記共通チャネルの出力値を計算するステップと、

前記出力値の中から、最も頻繁に発生する出力値を選択するステップとを含む請求項3に記載の非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法。

【請求項7】 前記ロングコード状態及び非同期チャネルスーパーフレームタイミングは、N-アレイ変調されて伝送される請求項2に記載の非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法。

【請求項8】 移動通信システムにおける非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法において、同期基地局と移動局間に少なくとも一つの共通チャネルを設定する第1ステップと、隣接基地局の監視情報を利用して複数の隣接非同期基地局の中でハンドオフする非同期基地局が存在しているか否かを判断する第2ステップと、ハンドオフする非同期基地局が存在しなければ、同期基地局にハンドオフを要請し、共通チャネルを介してコンプレストモードメッセージ(compressed mode message)を受信する第3ステップと、前記コンプレストモードメッセージを利用してハンドオフする同期基地局を選択する第4ステップと、前記非同期基地局から選択された前記同期基地局にハンドオフを遂行する第5ステップとを含む非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法。

【請求項9】 前記共通チャネルを介して伝送される情報は、共通コード(common code)、ゼロオフセット(zero offset)、ロングコード状態(long code state)及び同期チャネルスーパーフレームタイミング(synchronous channel super frame timing)を含む請求項8に記載の非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法。

【請求項10】 前記第4ステップは、前記共通コード及び前記ゼロオフセットを利用して擬似雑音(PN)シーケンスゼロオフセットタイミングを取得する第6ステップと、前記ロングコード状態及び同期チャネルスーパーフレームタイミングを取得する第7ステップとを含む請求項8に記載の非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法。

【請求項11】 前記共通チャネルは、同期基地局のパイロットチャネルのスタート点と同期されて伝送される請求項9に記載の非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法。

【請求項12】 前記第7ステップは、前記共通チャネルの同期を取得するステップと、前記共通チャネルの一周期を貯蔵するステップと、周期ごとに前記共通チャネルの出力値を累積して、累積値を発生させるステップと、前記累積値の中から最大値を選択するステップとを含む請求項10に記載の非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法。

【請求項13】 前記第7ステップは、前記共通チャネルの同期を取得するステップと、前記共通チャネルの一周期を貯蔵するステップと、周期ごとに前記共通チャネルの出力値を計算するステップと、前記出力値の中から最も頻繁に発生する出力値を選択するステップとを含む請求項10に記載の非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法。

【請求項14】 前記ロングコード状態及び非同期チャネルスーパーフレームタイミングは、N-アレイ変調されて伝送される請求項10に記載の非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法。

【請求項15】 移動通信システムにおける非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理手段に、同期基地局と移動局間に一つの共通チャネルを設定する第1の処理手段と、隣接基地局の監視情報を利用して隣接非同期基地局からハンドオフする非同期基地局が存在しているか否かを判断する第2の処理手段と、ハンドオフする非同期基地局が存在しなければ、同期基地局にハンドオフを要請し、共通チャネルを介してコンプレストモードメッセージ(compressed mode message)を受信する第3の処理手段と、前記コンプレストモードメッセージを利用してハンドオフする同期基地局を選択する第4の処理手段と、前記非同期基地局から選択された前記同期基地局にハンドオフを遂行する第5の処理手段とを含む移動通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、移動通信システムおよびその移動通信システムにおけるハンドオフ処理方法に関し、特に、移動通信システムにおける非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法およびその方法を適用した移動通信システムに関する。

【0002】

【従来技術】移動通信サービスは、1980年代アナログ技術を基盤とする第1世代から1990年デジタル技術を基盤とする第2世代に発展してきた。第2世代移動通信サービスにおいて、移動通信サービスの範囲は、単純な音声信号の伝送中心サービスから多様な非電話サービス及びデータ伝送サービスに拡張してきた。加入者の増加、活動範囲の拡大、個人化及びマルチメディア(multimedia)に対する要求に応じて、全世界移動通信システム間のローミング(roaming)と多様な形態のデータを送受信し得る移動通信技術に対する要求が増加してきた。かかる要求を満足させるために、国際電気連合(ITU)を中心に第3世代移動通信方式のIMT-2000(International Mobile Telecommunication-2000)システムと関連された標準化作業が進行している。

【0003】制限された周波数資源をより効率的に使用するために、移動通信システムでは、全体サービス領域をセル(cell)という小さな領域に分けて、セル単位でサービスを提供する。この場合、加入者の移動性を保障するため、移動局がサービス中のセルを外れても継続的に通話が維持できるように、移動局と基地局との間の通話チャネルを他の基地局に引き継ぐハンドオフ(handoff)が遂行される。ハンドオフは、基地局と通信中の移動局がある一つのセルから他のセルに移動すれば、移動局が向かうセル内の基地局から新しい通話チャネルを割り当てられるようにすることを意味する。

【0004】ハンドオフにはハードハンドオフ(hard handoff)方式とソフトハンドオフ(soft handoff)方式がある。ハードハンドオフ方式は、まず基地局の通話チャネルを切って移動するセルの基地局通話チャネルと連結するブレーキアンドメイク(break and make)方法で通話切断が発生し得るので、通話中の呼を続けて維持できるようにしたものであり、ソフトハンドオフ方式は、以前に連結した基地局と通話チャネルを連結しておいて移動するセルの基地局と通話チャネルを接続した後、以前に通話していた基地局と断絶させるメイクアンドブレーキ(make and break)方法である。

【0005】一般に移動通信システムは、同期式移動通信システムと非同期式移動通信システムとに区分され、同期式移動通信システムは、GPS(Global Positioning System)からのマスタークロック(master clock)に応じて同期を合せて通信するシステムであり、非同期システムは、GPSからのマスタークロックを利用しない通信システムである。

【0006】同期式移動通信システムは、IS規格、例えば、IS-95、IS-41、IS-634に応じてデータをインターフェースし、非同期式移動通信システムは、UTRA(Universal Mobile Telecommunication System)規格でデータをインターフェースする。ここで、同期式移動通信システムは、現在サービスしている2世代同期式システム、または今後商用化される3世代同期式システム(同期式IMT-2000)を意味し、非同期式移動通信システムは、3世代非同期W-CDMAシステム(非同期式IMT-2000)を意味する。もし、現在サービスしている同期式システム、または今後商用化される3世代同期式システムがサービスされている地域で、3世代非同期W-CDMAシステムのサービスが開始される場合、効率性を高めるために同期システムから非同期システムへのハンドオフ(handoff)が必要となる。

【0007】IMT-2000システムは、網展開状況に応じて、四つのインターフェース構造を有する。すなわち、IMT-2000システムは、同期移動局-同期無線網-同期コア網、同期移動局-同期無線網-非同期コア網、非同期移動局-非同期無線網-非同期コア網、非同期移動局-非同期無線網-同期コア網の連動構造を有する。かかる連動構

造で移動局は、同期用及び非同期用CC(Call Control)プロトコルエンティティとMM(Mobility Management)プロトコルエンティティとを全部有しており、コア網の種類に応じて同じ方式のCC、MMプロトコルエンティティを選択して使用する。

【0008】従って、ハイブリッドタイプ同期移動局は、現在接続されたコア網の動作方式を認識すべきであり、ハイブリッドタイプ同期基地局は、コア網動作タイプ情報及びその他の情報をハイブリッドタイプ同期移動局に提供すべきである。コア網動作タイプ情報及びその他の情報は、電源がつけられた後、同期移動局が一般的な方式で同期チャンネルを介して受信する同期チャンネルメッセージに含まれているべきである。

【0009】同様に、ハイブリッドタイプ非同期移動局は、現在接続されたコア網の動作方式を認識すべきであり、ハイブリッドタイプ非同期無線網は、コア網動作タイプ情報及びその他の情報をハイブリッドタイプ非同期移動局に提供すべきである。コア網動作タイプ情報及びその他の情報は、非同期移動局が一般的な方式で同報チャンネル(BCCCH)を介して受信し得るように、電源がつけられた後、非同期移動局に伝送されるシステム案内メッセージ(system information message)に含まれているべきである。

【0010】図1Aは、同期無線網及びハイブリッドタイプ非同期無線網と同期式ANSI-41コア網の連動構造図であり、符号100は二重モード(dual mode)移動局、110は同期無線網、120はハイブリッドタイプ非同期無線網、130は同期コア網であるANSI-41網を各々示す。

【0011】図1Bは、ハイブリッドタイプ同期無線網及び非同期無線網と非同期式GSM-MAPコア網と連動構造図であり、符号200は二重モード(dual mode)移動局、210は非同期無線網、220はハイブリッドタイプ同期無線網、130は非同期コア網であるGSM-MAP網を各々示す。

【0012】図1Cは、非同期GSM-MAPコア網と非同期無線網及び同期ANSI-41コア網と同期無線網の連動構造図であり、符号300は二重モード移動局、310は非同期無線網、320は同期無線網、330は非同期無線網と連動される非同期コア網、340は同期無線網と連動される同期コア網を各々示す。

【0013】上述した3つの連動構造で動作するためには、次世代移動通信システムにおける二重モード移動局は、従来の技術とは異なって非同期GSM-MAPコア網のための非同期CC(Call Control)、MM(Mobility Management)プロトコルエンティティ及び同期ANSI-41コア網のための同期CC、MMプロトコルエンティティを全部有しているべきである。

【0014】図2は、同期システムと非同期システムとが同一の地域でサービスされている場合について、同期基地局と非同期基地局とのセル構成を示した図面である。

【0015】図2に示したように、3世代非同期システムは、初期には全ての地域でサービスできないため、現在サービスされているIS-95のような同期システムに隣接するか含まれる形態となる。すなわち、同期基地局11のセル10内に一定のセル20、30、40、50、60を有する非同期基地局21、31、41、51、61が位置する。

【0016】非同期/同期モードを全部支援する移動局75が、非同期基地局21、31、41、51、61からサービスを受けている途中に、非同期基地局21、31、41、51、61が存在しない同期基地局11の境界に移動する場合、移動局75は、ハンドオフする非同期基地局21、31、41、61が存在しなくなり、移動局75は、非同期基地局51から同期基地局11へのハンドオフが必要となる。

【0017】このように非同期移動局が非同期システムから同期システムにハンドオフを遂行する場合、ハンドオフ処理過程は、非同期システムのハンドオフ処理過程に従うこととなる。しかし、非同期システムのハンドオフ処理過程には同期システムとのハンドオフに対する処理が考慮されておらず、移動局が同期移動通信システムのタイミング情報を有していないため、非同期システムと同期システムとの間のハンドオフが不可能である。

【0018】非同期基地局から同期基地局へのハンドオフを遂行する場合に、同期通信システムに関する情報はコンプレストモードを利用して獲得する。

【0019】図3は、非同期基地局から他のシステムにハンドオフを遂行する場合について、コンプレストモード伝送方式を示した図面である。

【0020】図3に示したように、コンプレストモード法では、全体スロットをデータ伝送のために使用するのではなく、フレーム間に伝送ギャップ(transmission gap)が設けられるが、本明細書では、データが伝送されないアイドル周期(idle period)の間に同期基地局で常と同報される共通チャンネルを利用して、ハンドオフに必要な同期基地局の情報を獲得する。具体的に同期基地局は、共通チャンネルを介してゼロオフセット、ロングコードステート及び同期チャンネルスーパーフレームタイミング情報を移動局に伝送する。

【0021】従って、非同期基地局21、31、41、51、61からサービスされていた移動局75が、同期基地局11にハンドオフを遂行する場合、必要な同期基地局11の情報を図4に示したアイドル周期(idle period)の間に獲得しなければならない。この場合、同期基地局11から伝送される順方向同期チャンネル(forward synchronous channel)、パイロットチャンネル(pilot channel)、トラフィックチャンネル(traffic channel)などから同期基地局11の情報を獲得できる。

【0022】図4は、このような同期基地局のパイロットチャンネル、同期チャンネル、トラフィックチャンネルのタイミングを示したものであり、同期基地局から順方向同期チャンネルのパイロットオフセットを示した図面であ

る。

【0023】図4に示したように、非同期基地局から同期基地局にハンドオフを遂行するためには、パイロット同期、基地局オフセット、同期チャンネルのスーパーフレームタイミング、トラフィックチャンネルのロングコードステートを知っているべきであり、非同期基地局と連動している移動局は、パイロット同期、基地局オフセット、同期チャンネルのスーパーフレームタイミング、トラフィックチャンネルのロングコードステートをコンプレストモードの中に獲得できなければ、ハンドオフが遂行できない。

【0024】同期基地局のパイロットチャンネルは、²¹⁵チップ(26.667ms)の長さを有するショートコード(short code)一つを全体基地局で使用し、そのオフセットで基地局を区分するため、コンプレストモードでパイロット同期を探索する場合、全体周期(26.667ms)を全部探索する必要があるため、多くの時間を要するという問題点がある。

【0025】また、各基地局を区分するオフセット情報及びトラフィックチャンネルとページング(paging)チャンネルで用いられるロングコードステートを知るためには、同期チャンネルを復調すべきであるが、同期チャンネルのスーパーフレームはその周期が80msであるので、これを全部復調するためには多くの時間がかかるという他の問題点がある。従って、非同期基地局から同期基地局にハンドオフ遂行時間が非常に長くなり、ハンドオフが不可能となるという問題点が発生する。

【0026】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明は、前記従来の技術の問題点を解決するために案出されたもので、移動通信システムにおいて、非同期式基地局から同期式基地局へハンドオフする際、同期式基地局に共通チャンネルを追加設定して、共通チャンネルを介して短い時間内にハンドオフが遂行されるようにする非同期式基地局と同期式基地局との間ハンドオフ処理方法およびその処理方法が適用された移動通信システムを提供することを目的とする。

【0027】

【課題を解決するための手段】本発明の移動通信システムにおける、非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法は、同期基地局と移動局との間に一つの共通チャンネルを設定する第1ステップと、隣接基地局の監視情報を利用して隣接非同期基地局からハンドオフする非同期基地局が存在しているかを判断する第2ステップと、ハンドオフする非同期基地局が存在しなければ、同期基地局にハンドオフを要請し、共通チャンネルを介してコンプレストモードメッセージ(compressed mode message)を受信する第3ステップと、前記コンプレストモードメッセージを利用してハンドオフする同期基地局を選択する第4ステップと、前記非同期基地局から選択

された前記同期基地局にハンドオフを遂行する第5ステップとを含むことを特徴とする。

【0028】また、本発明の移動通信システムにおける、非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理方法は、同期基地局と移動局との間に少なくとも一つの共通チャンネルを設定する第1ステップと、隣接基地局の監視情報を利用して隣接非同期基地局からハンドオフする非同期基地局が存在しているかを判断する第2ステップと、ハンドオフする非同期基地局が存在しなければ、同期基地局にハンドオフを要請し、共通チャンネルを介してコンプレストモードメッセージ(compressed mode message)を受信する第3ステップと、前記コンプレストモードメッセージを利用してハンドオフする同期基地局を選択する第4ステップと、前記非同期基地局から選択された前記同期基地局にハンドオフを遂行する第5ステップとを含むことを特徴とする。さらに、本発明の移動通信システムは、移動通信システムにおける非同期式基地局と同期式基地局との間のハンドオフ処理手段に、同期基地局と移動局間に一つの共通チャンネルを設定する第1の処理手段と、隣接基地局の監視情報を利用して隣接非同期基地局からハンドオフする非同期基地局が存在しているかを判断する第2の処理手段と、ハンドオフする非同期基地局が存在しなければ、同期基地局にハンドオフを要請し、共通チャンネルを介してコンプレストモードメッセージ(compressed mode message)を受信する第3の処理手段と、前記コンプレストモードメッセージを利用してハンドオフする同期基地局を選択する第4の処理手段と、前記非同期基地局から選択された前記同期基地局にハンドオフを遂行する第5の処理手段とを含むことを特徴とする。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、添付した図面を参照して、本発明の実施の形態を例に詳細に説明する。

【0030】本発明は、非同期システムと同期システムが同一の地域でサービスされている場合、ハンドオフ処理時の問題点、または同期システムの情報獲得問題によって非同期システムから同期システムにハンドオフが不可能であるという問題点を認識し、非同期無線網から同期無線網への非同期移動局の円滑なハンドオフを遂行するため、同期無線網の基地局にゼロオフセットタイミング(zero offset timing)、ロングコードステート(long code state)及び同期チャンネルスーパーフレームタイミング(synchronous channel super frame timing)を常同報(broadcast)する共通チャンネルを追加的に設定する。

【0031】

【実施例1】図5は、本発明に係る非同期システムから同期システムへのハンドオフ処理方法を示すフローチャートである。

【0032】本発明の方法では、網初期に非同期基地局

から隣接同期基地局の隣接集合リスト(neighbor list)を移動局に伝送して貯蔵するようにする(S101)。この場合、隣接集合をRRC(Radio Resource control)メッセージに伝送するが、かかるRRCメッセージは既存に定義されていないため、新しく定義するか、既存のメッセージを修正して使用する必要がある。

【0033】現在、移動局と通話中の非同期基地局は、移動局から受信した情報に応じて隣接する非同期無線網で検索してハンドオフする非同期基地局が存在するのかを判断する(S102)。

【0034】隣接非同期基地局の中で、ハンドオフする非同期基地局が存在する場合には該当非同期基地局にハンドオフを遂行する(S107)。

【0035】しかし、隣接する非同期基地局の中でハンドオフする非同期基地局が存在しない場合、非同期基地局は、同期基地局を探せというメッセージをRRCメッセージで移動局に伝送する(S103)。かかるRRCメッセージは、未だ定義されていないため、新しく定義するか、既存のメッセージを修正して使用する必要がある。このステップで、移動局は、コンプレストモード(compressed mode)で動作して同期基地局に対する情報を探索する。

【0036】ステップS103でメッセージを受信した移動局は、かかるメッセージに対する受信確認メッセージ(Ack message)をRRCメッセージで非同期基地局に伝送する(S104)。かかるRRCメッセージは、未だ定義されていないため、新しく定義するか、既存のメッセージを修正して使用する必要がある。

【0037】かかるメッセージを受信した移動局は、同期無線網の基地局に常に同報される共通チャネルの情報をモニタリングし処理してゼロオフセットパイロットPNシーケンスタイミングを設定し、同期基地局のロングコードステート及びフレーム同期を獲得した後、ハンドオフに最も適合した同期基地局を選択する(S105)。移動局は、ハンドオフに最も適合した同期基地局のインデックスを非同期基地局に伝送し、非同期基地局は、これに基づいて選択された同期基地局にハンドオフ命令を伝送してハンドオフを遂行することとなる。この場合、非同期基地局のインデックス値はRRC形態で、かかるRRCメッセージは既存に定義されていないため、新しく定義するか、既存のメッセージを修正して使用する必要がある。具体的にハンドオフ遂行の場合には、非同期基地局が交換局にハンドオフ要求信号を伝送し、交換局はハンドオフ要求信号をハンドオフする同期基地局に伝送する。ハンドオフ要請信号受信時、前記同期基地局は、適合したチャネルを割り当てて通話を引き継ぐ(106)。

【0038】本発明に係る非同期基地局から同期基地局へのハンドオフ処理方法を具現したハンドオフ処理方法の一例が図6A及び6Bに示されており、既に図5を参照し説明した方法と類似しているため、便宜上、詳細な説

明は省略する。

【0039】

【実施例2】図7は、本発明に係る移動通信システムから同期基地局と非同期基地局との間のハンドオフ処理方法に適用される共通チャネルの一周期構造を示した図面であり、図8は、本発明に適用される共通チャネル、パイロットチャネル、同期チャネル及びトラフィックチャネルのタイミング関係を示した図面である。

【0040】まず、非同期基地局と接続している非同期/同期モード支援移動局が同期基地局へのハンドオフが必要な場合、移動局はコンプレストモードで同期基地局を探索する。

【0041】コンプレストモードのアイドル周期の間にハンドオフに必要な同期基地局の情報を得るために共通チャネルを使用し、同期基地局は、共通チャネルを介して同期基地局タイミング、すなわち、ゼロオフセット、ロングコードステート及び同期チャネルスーパーフレームタイミングを伝送する。

【0042】非同期基地局に隣接したそれぞれの同期基地局は、図8に示した構造の共通チャネルを介して同一の情報を伝送する。

【0043】共通チャネルは、共通コード(common code)、ゼロオフセット指示ウォルシュコード(zero offset indicator Walsh code)WC及びロングコード指示ウォルシュコード(long code indicator Walsh code)WLを含む。

【0044】共通コードは、同期基地局のタイミングを獲得するために繰り返される。ゼロオフセット指示ウォルシュコードWCは、獲得されたタイミングからのゼロオフセット位置を示す。ロングコード指示ウォルシュコードWLは、ロングコードステート及び同期チャネルフレーム情報を示す。

【0045】すなわち、共通コードは、ゼロオフセットスタート点からパイロットチャネルの一フレーム(26.667ms)の間に周期的にN(但し、Nは整数)回繰り返され、コードの長さは、図7に定義されているMと定義する。

【0046】ゼロオフセット指示ウォルシュコードWCは、一回目の共通コードの後に第1ゼロオフセット指示ウォルシュコードWC1を使用し、二回目の共通コードの後に第2ゼロオフセット指示ウォルシュコードWC2を使用する方式であり、共通コードのタイミングとゼロオフセットのスタート点との関係を示している。ゼロオフセット指示ウォルシュコードWCの長さは、図7に示したようにL1であり、最小ゼロオフセット指示ウォルシュコードWCの長さは、Nすなわち、共通コードがゼロオフセットスタート点からパイロットチャネルの一つのフレーム(26.667ms)の間の共通コードの反復回数に応じて決定される。例えば、共通コードがゼロオフセットスタート点からパイロットチャネルの一つフレームの間、周期的に繰り返される回数Nが64であれば、ゼロオフセット指示ウ

オルシュコードWCは64であり、Nが32であれば、ゼロオフセット指示ウォルシュコードWCは32となる。

【0047】ロングコード指示ウォルシュコードWLは、ロングコードステート及び同期チャネルスーパーフレーム情報を示す。ロングコード指示ウォルシュコードWLの長さL2は、パイロットチャネルの一周期の間には同一である。ロングコードステートの長さは41ビット(bits)であり、同期チャネルタイミング情報の長さは2ビットである。すなわち、N-アレイ直交変調(N-ary Orthogonal Modulation)方式を利用する。

【0048】例えば、ウォルシュコードの長さが16ビットであれば、16-アレイ直交変調方式として、ウォルシュコード0=0000；ウォルシュコード1=0001；ウォルシュコード2=0010；…；ウォルシュコード15=1111で表現できる。従って、43ビットを表現するためには、11個のウォルシュコードの組み合わせで可能である。従って、ロングコード指示ウォルシュコードWLの長さL2が256であるものを使用すれば、64ビットを表現できるので、残りの17ビットを利用してエラー検出または訂正を遂行することができる。

【0049】一方、共通チャネルのロングコード指示ウォルシュコードWLの長さが256より大きい場合には、16-アレイより大きい値で直交変調ができる。

【0050】共通チャネル、パイロットチャネル及びトラフィックチャネルのタイミング関係は、図8に示しており、図8に示したように、共通チャネルパイロットチャネルのスタート点と一致して伝送するので、80msでトラフィックチャネルとフレームタイミングとが一致する。

【0051】以下、共通チャネルの送受信方法について説明する。

【0052】全ての基地局は、共通チャネルを介してハンドオフに必要な情報を伝送する。パイロットチャネルの一周期が26.667msであるため、一周期の間に共通チャネルの周期がN回繰り返される。もし、Nが64であれば、共通チャネルの一周期Ltは512となり、コンプレストモードのアイドル周期が8msであれば、 $64 \times (8/26.667) \approx 19$ となってアイドル周期の間に共通チャネルが19回繰り返される。

【0053】この場合、一周期の共通チャネルはM、L1、L2のコードの長さで示すことができる。例えば、M=128、L1=128、L2=256となり得るし、Nが64であるので、n回目の共通チャネルの一周期構造は、共通コード(128)、WCn WCn (64×2)、WL(256)となる。

【0054】また、Nが32であれば共通チャネルの一周期Ltが1024となり、コンプレストモードのアイドル周期の間、9回繰り返される。すなわち、 $32 \times (8/26.667) \approx 9$ となる。従って、共通チャネルのM、L1、L2のコード組み合わせを、例えば、M=256、L1=256、L2=512で構成でき、この場合の共通チャネルの一周期は、共通コード(2

56)、WCn、WCn、WCn、WCn、WCn、WCn、WCn、WCn(32×8)、WL(256×2)となる。すなわち、N、M、L1、L2は、システム環境及び使用可能パッファに応じて適切な値を選択できる。

【0055】移動局の受信端では、まず共通コードを利用して共通チャネルの同期を探索して、共通コードがコンプレストモード内で複数回繰り返されるので、一周期値をパッファに貯蔵した後、その周期の出力値を累積(accumulate)して最大値を探す。

【0056】例えば、Nが64である場合、一周期の間に共通コードが19回繰り返され、14回の値を共通コード探索に使用すれば、1回から14回までの値を累積させて最大値を選択する。最大値を選択した後は、WCを利用してゼロオフセットを決定する。すなわち、WCの最大値がウォルシュコード10であれば、現在設定された同期は、ゼロオフセットから共通チャネル周期10ほどずつ離れていることが分かる。

【0057】また、繰り返されるWCから最大値を選択する時、その値から検証(verification)を遂行することができる。例えば、Nが64である場合、共通チャネル一周期の間にWCが2回繰り返され、コンプレストモードから5周期のWCを使用し、共通コードがゼロオフセットタイムから10回目であれば、エラーがない場合受信される値は、WC10、WC10、WC11、WC11、WC12、WC12、WC13、WC13、WC14、WC14となることが分かる。または、一周期WC出力値(本例では2回)を足した後、その最大値を選択する方法を使用すれば、受信される値は、WC10、WC11、WC12、WC13、WC14となることが分かる。すなわち、適切なエラー許容値を設定して共通コードのタイミングエラーが確認できる。

【0058】ゼロオフセットタイミングを獲得した移動局は、隣接集合リスト内にある同期基地局チャネルのパイロットオフセットを探索してパイロット信号の中で最大値を有する基地局を選択する。

【0059】移動局は、自分が属する基地局のパイロットチャネルを獲得した後はWLを復調してロングコードステート及び同期チャネルスーパーフレーム同期を獲得する。WLは、パイロットチャネルの一周期の間では同一であり、アイドル周期の間に数回繰り返される。例えば、N=64であれば最大19回繰り返される。従って、ウォルシュコードWLを累積して生成された出力値から最大値を選択するか、各出力値を決定した後、その値を比較して頻度数の多い値に決定する方式を使用して正確な受信値を求めることができる。

【0060】以下、本発明に係る移動通信システムにおける共通チャネルを利用した同期基地局と非同期基地局間ハンドオフ処理方法に対して図9を参照し、段階的に説明する。

【0061】まず、同期基地局と移動局間に共通チャネルを設定する(S201)。共通チャネルが設定された状態

と、移動局が位置した該当非同期基地局と接続している状態(S202)で移動局は、隣接基地局に対する電力モニタリング(monitring)情報を現在接続している非同期基地局に伝送する(S203)。

【0062】現在、移動局と接続中の非同期基地局は、移動局から伝送されたモニタリング情報を受信して、受信されたモニタリング情報に応じて隣接非同期基地局の中でハンドオフする非同期基地局が存在しているか否かを判断する(S204)。

【0063】判断結果、隣接非同期基地局の中でハンドオフする非同期基地局が存在する場合に、該当非同期基地局にハンドオフを遂行する(S205)。

【0064】しかし、前記ステップS203で隣接非同期基地局の中でハンドオフする非同期基地局が存在しない場合には、同期基地局からコンプレストモードメッセージを受信した後、同期式基地局にハンドオフ要求信号を伝送する(S206)。

【0065】次いで、移動局は、コンプレストモードで同期基地局から伝送された共通チャネルの共通コード及びWCを利用してゼロオフセットPNシーケンスタイミングを設定する(S207)。

【0066】移動局は、前記ゼロオフセットタイミング情報を獲得した後、隣接基地局リストから該当パイロットオフセットのみを探索して、パイロットオフセット信号の最大値にハンドオフする同期基地局を決定する(S208)。すなわち、前記ステップS207で設定されたゼロオフセットタイミングを利用して同期式基地局の最大パイロット信号を獲得することとなる。ここで、移動局には隣接非同期式リストだけでなく、同期式基地局リストも有しているべきである。

【0067】移動局は、同期式基地局から共通チャネルを介して伝送されたWLからロングコードステートと同期チャネルスーパフレームのタイミングを獲得した後(S209)、前記決定された同期式基地局にハンドオフを遂行することとなる(S210)。

【0068】結局、非同期基地局から同期基地局にハンドオフを遂行する場合、非同期基地局と接続している移動局は、ハンドオフする同期式基地局のタイミング情報、パイロットオフセット、トラフィックチャネルで利用するロングコードステートをコンプレストモードのアイドル周期の間に得るべきである。

【0069】従って、本発明の第1実施例においてはアイドル周期の間、ハンドオフに必要な情報を得るために同期式基地局に追加的な共通チャネルを設定し、設定された共通チャネルは、非同期基地局に隣接した全ての同期式基地局から同じ情報が伝送され、前記共通チャネルを介して同期基地局から伝送される同期チャネルのゼロオフセットタイミング情報、ロングコードステート及び同期チャネルスーパフレームタイミング情報に応じて非同期基地局から同期基地局にハンドオフが可能にする。

【0070】

【実施例3】図10は、本発明の第2実施例に係る移動通信システムにおける同期基地局と非同期基地局との間ハンドオフ処理方法に適用される共通チャネル、パイロットチャネル及び同期チャネルのタイミングを示した図面である。

【0071】まず、非同期基地局と接続している非同期/同期モード支援移動局が同期基地局へのハンドオフが必要な場合、移動局は、コンプレストモードで同期基地局を探索する。

【0072】コンプレストモードのアイドル周期の間にハンドオフに必要な同期基地局の情報を得るために二つの共通チャネル、すなわち、第1及び第2共通チャネルを使用し、同期基地局は、第1共通チャネルを介して同期基地局タイミング、すなわち、ゼロオフセット情報を伝達し、第2共通チャネルを介してロングコードステート及び同期チャネルスーパフレームタイミングを伝送する。

【0073】共通チャネルと同期チャネル及びトラフィックチャネルとのタイミング関係は、図6及び図10に示したように、第1共通チャネルはゼロオフセットタイミングを基準としてすべての基地局から同じ情報が伝送される。第2共通チャネルは、パイロットチャネルと同じコードを使用し、パイロットチャネルのスタート点と同じであるため、トラフィックチャネルと直交性が維持できる。また、図10に示めたように80msごとにトラフィックチャネルとフレームタイムが一致する。

【0074】第1共通チャネルは、非同期基地局に隣接した全ての同期基地局で図10に示めたような構造の共通チャネルを介して同じ値を伝送する。

【0075】第1共通チャネルは、共通コード(common code)及びゼロオフセット指示ウォルシュコード(zero offset indicator Walsh code)WCを含み、共通コードは、同期基地局のタイミングを獲得するため同じコードが繰り返され、WCは、獲得されたタイミングからゼロオフセットの位置を示す。

【0076】共通コードは、ゼロオフセットのスタート点からパイロットチャネルの一つのフレーム(26.667)の間周期的にN回繰り返されて、コードの長さはMとなる。

【0077】ゼロオフセット指示ウォルシュコードWCは、1回目の共通コードの後に第1ゼロオフセット指示ウォルシュコードWC1を使用し、2回目の共通コードの後に第2ゼロオフセット指示ウォルシュコードWC2を使用する方式であり、共通コードのタイミングとゼロオフセットのスタート点との関係を示す。ゼロオフセット指示ウォルシュコードWCの長さは、図7に示したようにL1であり、最小ゼロオフセット指示ウォルシュコードWCの長さは、Nすなわち、共通コードがゼロオフセットスタート点からパイロットチャネルの一つのフレーム(26.667ms)の間の共通コードの反復回数に応じて決定される。例え

ば、共通コードがゼロオフセットスタート点からパイロットチャネルまで一つのフレームの間、周期的に繰り返される回数 N が64であれば、ゼロオフセット指示ウォルシュコード WC は64であり、 N が32であれば、ゼロオフセット指示ウォルシュコード WC は、32となる。

【0078】一方、第2共通チャネルは、ロングコード指示ウォルシュコード WL を含み、同期チャネルのロングコードステート及びスーパフレームタイミングを示す。ロングコード指示ウォルシュコード WL の長さ $L2$ は、パイロットチャネルの一周期の間には同一である。ロングコードステートの長さは、41ビット(bits)であり、同期チャネルタイミング情報の長さは、2ビットである。

【0079】この場合、前記第2共通チャネルは、図10に示したようにコンプレストモードが固定された位置(fixed position)に動作する場合(共通チャネル2-1)とコンプレストモードが調整可能な位置(adjust position)に動作する場合(共通チャネル2-2)に分けることができる。ここで、共通チャネル2-1は、コンプレストモードが固定された位置の場合であるため、非同期基地局と通話中の移動局が同期基地局のロングコードステート伝送時点と一致してコンプレストモードで動作できない。従って、アイドル周期の間に少なくともロングコードステートが2回以上存在すべきであり、今後エラーチェックのためのCRC(Cyclic Redundancy Check)コードを8ビット追加し、 N -アレイ直交変調方式を使用する。

【0080】例えば、ウォルシュコードの長さ64が6ビットを表現するため、51ビットを表現するためには9個のウォルシュコードの組み合わせで可能である。すなわち64アレイ直交変調方式は、
ウォルシュコード0=00000;
ウォルシュコード1=00001;
ウォルシュコード2=00010;
...

ウォルシュコード63=11111で表現される。

【0081】一方、共通チャネル2-2でアイドル周期が調整可能である。同期基地局のロングコードステートの伝送時点と一致してコンプレストモードで動作できるので、アイドル周期の間にロングコードステートが1回のみ存在してもよい。

【0082】従って、 N -アレイ直交変調が必要でないし、追加的なハードウェアがなくてもロングコードステートが伝送できる。

【0083】例えば、アイドル周期の最大ギャップの長さが8msであり一つのパイロット周期26.667msを非同期方式のフレーム周期10msに区分する場合、最小2回のロングコードステート情報が伝送できる。

【0084】以下、前記第1及び第2共通チャネルを介して同期基地局タイミングすなわち、ゼロオフセット情報、ロングコードステート情報及び同期チャネルスーパフレームタイミング情報の送受信方法について説明す

る。

【0085】全ての基地局は、共通チャネルを介してハンドオフに必要な情報を伝送する。パイロットチャネルの一週期为26.667msであるため、一周期の間に共通チャネルの周期が N 回反復される。もし、 N が32であれば、共通チャネルの一周期 Lt は1024となり、コンプレストモードのアイドル周期が8msであれば、 $32 \times (8/26.667) \approx 9$ となってアイドル周期の間に共通チャネルが9回繰り返される。

【0086】この場合、一周期の共通チャネルは、 M 及び $L1$ すなわち、共通コードの周期と WC の周期との組み合わせで表すことができる。例えば、 $M=256$ 、 $L1=768$ と表現でき、 N が32であるため、 n 回目一周期の構造は、共通コード(256)、 $WCnWCn(32 \times 24)$ となる。

【0087】また、 N が64であれば、共通チャネルの一周期 Lt が512となり、コンプレストモードのアイドル周期の間64回繰り返される。

【0088】共通チャネルの各周期、すなわち、 M 、 $L1$ 、例えば、 $M=256$ 、 $L1=256$ で構成でき、この場合の一周期の構造は、共通コード(256)、 WCn 、 WCn 、 WCn 、 WCn 、 WCn 、 WCn 、 WCn 、 $WCn(64 \times 4)$ となる。すなわち、 N 、 M 、 $L1$ は、システム環境及び使用可能バッファによって適切な値が選択できる。

【0089】移動局の受信端では、まず共通コードを利用して共通チャネルの同期を探索し、共通コードがコンプレストモード内で複数回繰り返されるので、一周期値をバッファに貯蔵した後、その周期の出力値を累積(accumulate)して最大値を探す。

【0090】例えば、 N が32である場合、一周期の間に共通コードが9回繰り返されて4回の値を共通コード探索に使用すれば、1回から4回までの値を累積させて最大値を選択する。最大値を選択した後は、 WC を利用してゼロオフセットを決定する。すなわち、 WC の最大値がウォルシュコード10であれば、現在設定された同期は、ゼロオフセットから共通チャネル周期10ほどずつ離れていることが分かる。

【0091】また、繰り返される WC から最大値を選択する場合、その値から検証(verification)を遂行することができる。例えば、 N が64である場合、共通チャネル一周期の間に WC が4回繰り返され、コンプレストモードで4周期の WC を使用し、共通コードがゼロオフセットタイムから10回目であれば、エラーがない場合、受信される値は、 $WC10$ 、 $WC10$ 、 $WC10$ 、 $WC10$ 、 $WC11$ 、 $WC11$ 、 $WC11$ 、 $WC11$ 、 $WC12$ 、 $WC12$ 、 $WC12$ 、 $WC12$ 、 $WC13$ 、 $WC13$ 、 $WC13$ 、 $WC13$ となることが分かる。または、一周期 WC の出力値(本例では4回)を足した後、その最大値を選択する方法を使用すれば、受信される値は、 $WC10$ 、 $WC11$ 、 $WC12$ 、 $WC13$ となることが分かる。すなわち、適切なエラー許容値を設定して共通コードのタイミングエラーが確認できる。

【0092】ゼロオフセットタイミングを獲得した移動

局は、同期システムの隣接基地局チャンネル及びリストのパイロットオフセットのみを探索してパイロット信号の中から最大値を有する基地局を選択する。

【0093】移動局は、自分が属する基地局のパイロットチャンネルを獲得した後は、第2共通チャンネルを介して伝送されたWLを復調してロングコードステート及び同期チャンネルスーパーフレーム同期を獲得する。

【0094】第1及び第2共通チャンネルを介して同期基地局を探索する方法と、この方法を利用した本発明の第2実施例に係るハンドオフ方法を図11を参照し、段階的に説明する。

【0095】図11は、本発明の第2実施例に係る移動通信システムにおける同期基地局と非同期基地局との間のハンドオフ処理方法を説明する図面である。

【0096】まず、同期基地局と移動局との間に第1及び第2共通チャンネルを設定する(S301)。第1及び第2共通チャンネルが設定されて移動局が位置した該当する非同期基地局と接続している状態(S302)で、移動局は、隣接基地局に対する電力モニタリング(monitaring)情報を現在接続している非同期基地局に伝送する(S303)。

【0097】現在、移動局と接続中の非同期基地局は、移動局から伝送したモニタリング情報を受信して、受信されたモニタリング情報に応じて、隣接非同期基地局の中でハンドオフする非同期基地局が存在しているか否かを判断する(S304)。

【0098】判断結果、隣接非同期基地局の中でハンドオフする非同期基地局が存在する場合、該当する非同期基地局にハンドオフを遂行することとなる(S305)。

【0099】しかし、前記ステップS303で、隣接非同期基地局の中、ハンドオフする非同期基地局が存在しない場合には、同期式基地局にハンドオフ要求信号を伝送し、同期基地局から前記設定された共通チャンネルを介してコンプレストモードメッセージを受信する(S306)。

【0100】次いで、移動局は、コンプレストモードで同期基地局から第1共通チャンネルを介して伝送された共通チャンネルの共通コード及びWCを利用してゼロオフセットPNシーケンスタイミングを設定する(S307)。

【0101】移動局は、前記ゼロオフセットタイミング情報を獲得した後、隣接基地局リストから該当パイロットオフセットのみを探索してパイロットオフセット信号の最大値にハンドオフする同期基地局を決定する(S308)。すなわち、前記ステップS307で設定されたゼロオフセットタイミングを利用して同期式基地局の最大パイロット信号を獲得することとなる。ここで、移動局には隣接非同期式リストだけでなく、同期式基地局リストも有していなければならない。

【0102】移動局は、同期式基地局で第2共通チャンネルを介して伝送されたWLからロングコードステートと同期チャンネルスーパーフレームのタイミングを獲得した後(S309)、前記決定された同期式基地局にハンドオフを遂行

することとなる(S310)。

【0103】結局、非同期基地局から同期基地局にハンドオフを遂行する場合、非同期基地局と接続している移動局は、ハンドオフする同期式基地局のタイミング情報、パイロットオフセット、トラフィックチャンネルで利用するロングコードステートをコンプレストモードのアイドル周期の間に得るべきである。

【0104】従って、本発明の第2実施例においては、アイドル周期間にハンドオフに必要な情報を得るために、同期式基地局に追加的な共通チャンネルを設定し、設定された共通チャンネルは、非同期基地局に隣接した全ての同期式基地局から同じ情報が伝送され、前記共通チャンネルを介して同期基地局から伝送されるゼロオフセットタイミング情報、ロングコードステート及び同期チャンネルスーパーフレームタイミング情報に応じて非同期基地局から同期基地局にハンドオフが可能にする。なお、本発明の移動通信システムは、ハンドオフ処理に本発明のハンドオフ処理方法を適用したシステムである。

【0105】

【発明の効果】上述したように、同じ本発明に係る移動通信システムにおける同期基地局と非同期基地局との間のハンドオフ処理方法では、アイドル周期の間にハンドオフに必要な情報を得るために同期式基地局に追加的な共通チャンネルが少なくとも一つ設定し、設定された一つまたは二つの共通チャンネルには、非同期基地局に隣接した全ての同期基地局から同じ情報が伝送される。そのために、上記共通チャンネルを介して同期基地局から伝送されるゼロオフセットタイミング情報、ロングコードステート及び同期チャンネルスーパーフレームタイミング情報に応じて非同期基地局から同期基地局にハンドオフが可能になるので、同期基地局の同期チャンネルが復調しなくてもロングコードステートが分かり、ハンドオフ時間を最小限に低減することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1A】 同期コア網、同期無線網、ハイブリッドタイプ非同期無線網、二重モード移動局の連動構造図である。

【図1B】 非同期コア網、非同期無線網、ハイブリッドタイプ同期無線網、二重モード移動局の連動構造図である。

【図1C】 同期コア網と接続された同期無線網及び非同期コア網と接続された非同期無線網と二重モード移動局間の連動構造図である。

【図2】 同期基地局及び非同期基地局を含む移動通信システムのセル構造を示す図面である。

【図3】 非同期基地局から他のシステムへのハンドオフを遂行する場合、コンプレストモード伝送方式を示す図面である。

【図4】 同期基地局で順方向同期チャンネルのパイロットオフセットを示す図である。

【図5】 非同期基地局から同期基地局へのハンドオフ処理方法を説明するためのフローチャートである。

【図6A】 同期コア網と接続された非同期基地局から同期基地局へのハンドオフを遂行するための呼処理の前半部を示す図である。

【図6B】 同期コア網と接続された非同期基地局から同期基地局へのハンドオフを遂行するための呼処理の後半部を示す図である。

【図7】 本発明に係る移动通信システムにおける同期基地局と非同期基地局間のハンドオフ処理方法に適用される共通チャンネルの一周期を示す図である。

【図8】 本発明の一実施例に係るハンドオフ処理方法に適用される共通チャンネルとパイロット、同期、トラフィックチャンネルのタイミング関係を示す図である。

【図9】 本発明の一実施例に係る移动通信システムに

おける同期式基地局と非同期式基地局間のハンドオフ処理方法を示すフローチャートである。

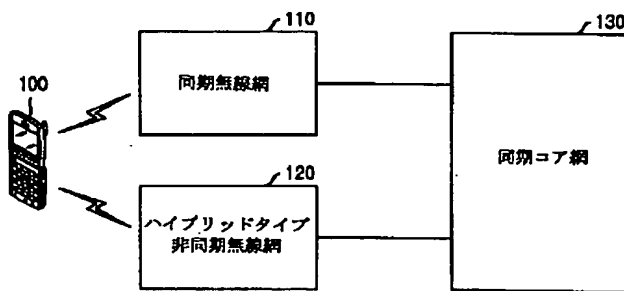
【図10】 本発明の他の実施例に係るハンドオフ処理方法に適用される共通チャンネルとパイロット、同期、トラフィックチャンネルのタイミング関係を示す図である。

【図11】 本発明の一実施例に係る移动通信システムにおける同期式基地局と非同期式基地局間のハンドオフ処理方法を示すフローチャートである。

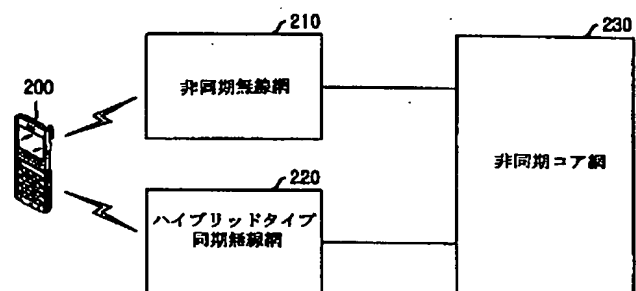
【符号の説明】

- | | |
|----------------|----------|
| 10 | 同期基地局セル |
| 11 | 同期基地局 |
| 20、30、40、50、60 | 非同期基地局セル |
| 21、31、41、51、61 | 非同期基地局 |
| 75 | 移動局 |

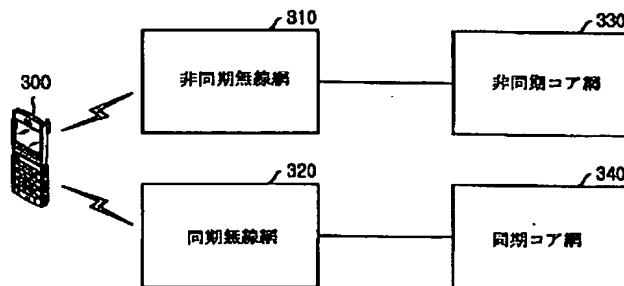
【図1A】



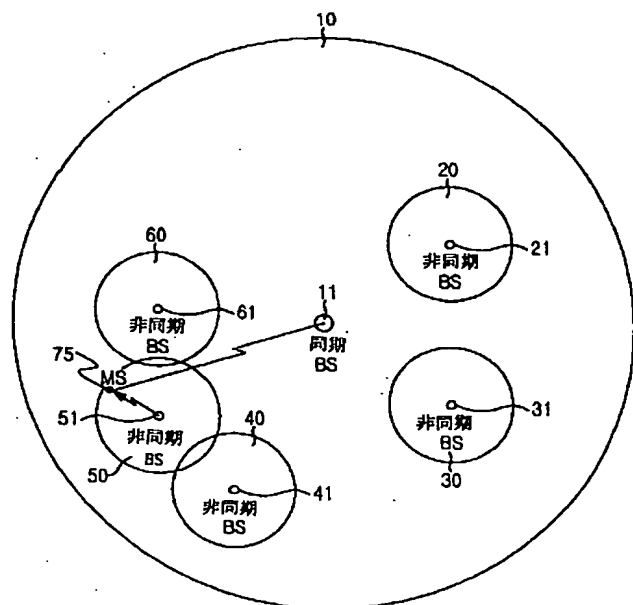
【図1B】



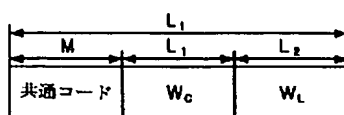
【図1C】



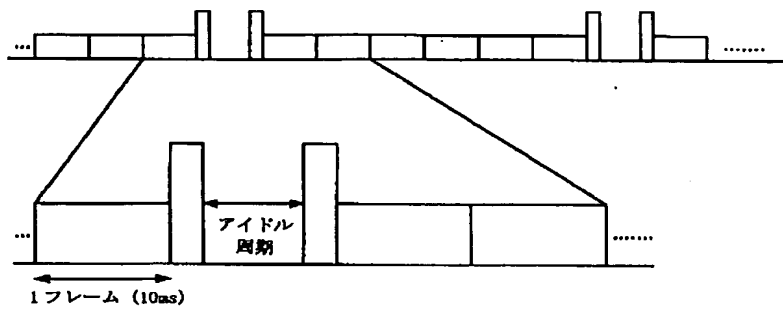
【図2】



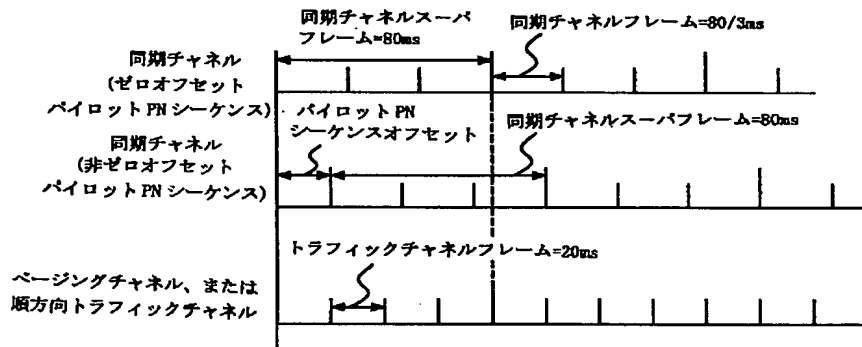
【図7】



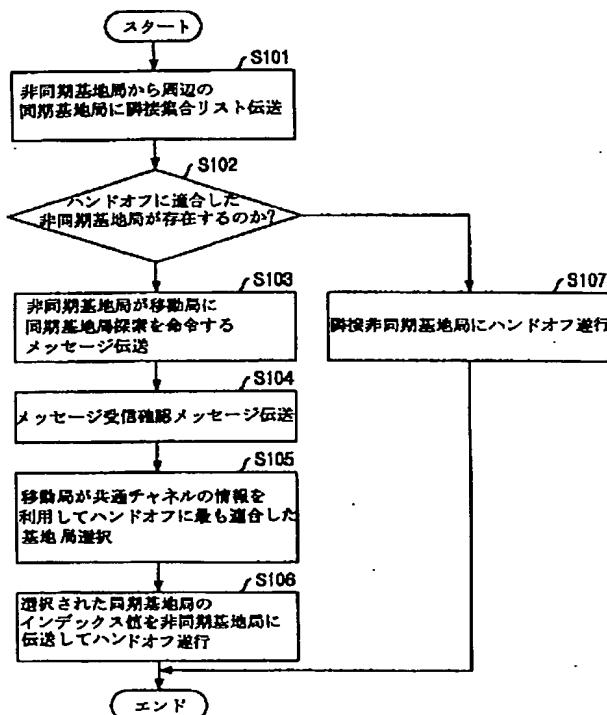
【図3】



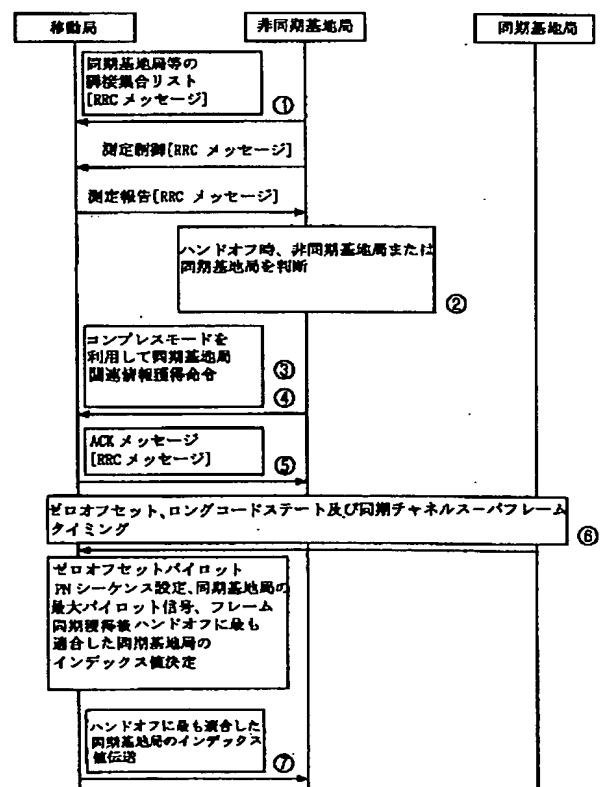
【図4】



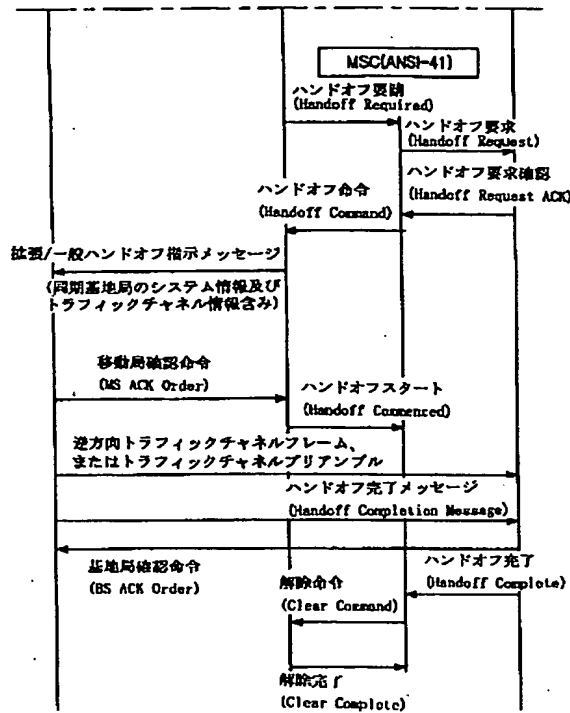
【図5】



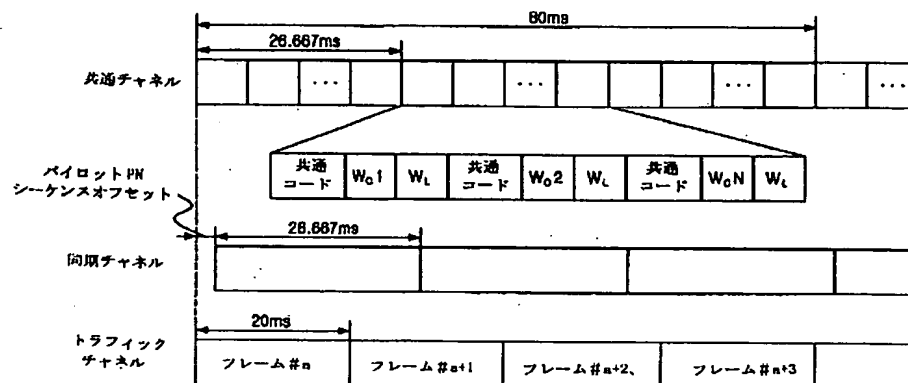
【図6A】



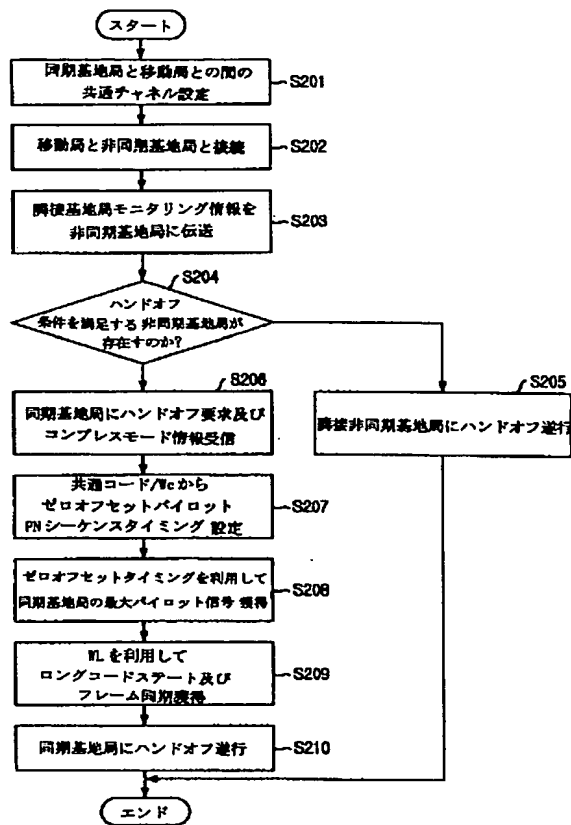
【図6B】



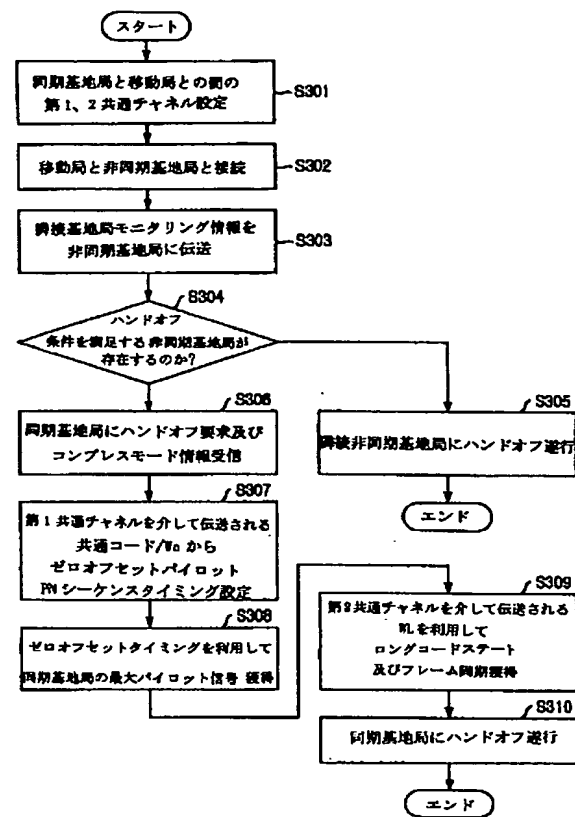
【図8】



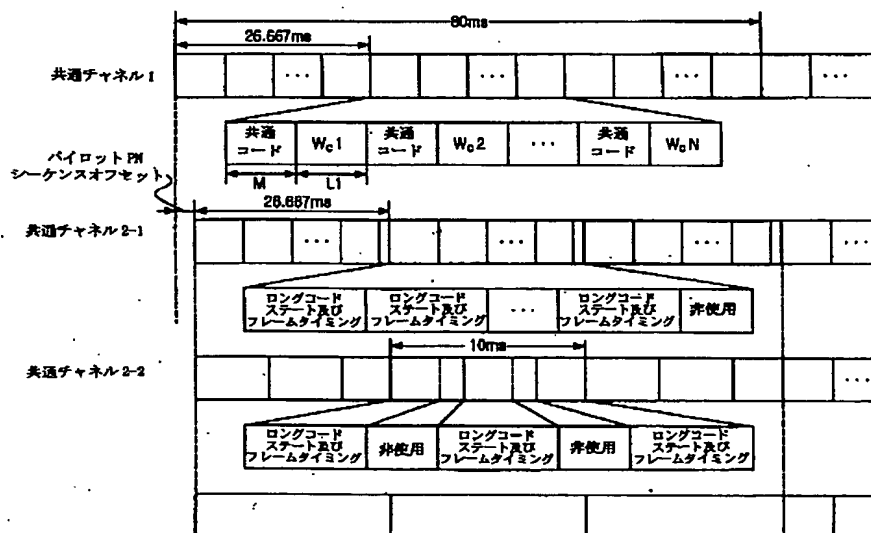
【図9】



【図11】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 李 有 魯

大韓民国京畿道利川市夫鉢邑牙美里山136

－ 1

(72)発明者 李 ▲ホ▼ 根

大韓民国京畿道利川市夫鉢邑牙美里山136

－ 1

THIS PAGE BLANK (USPTO)